

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1997年 4月15日

出願番号
Application Number:

平成 9年特許願第096907号

出願人
Applicant(s):

株式会社ニコン



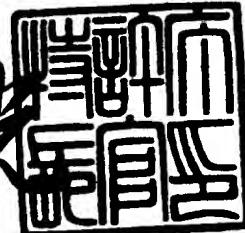
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1997年11月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平09-3089945

【書類名】 特許願
【整理番号】 97P00262
【提出日】 平成 9年 4月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/335
【発明の名称】 情報処理装置および記録媒体
【請求項の数】 18
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
内
【氏名】 江島 聰
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
内
【氏名】 濱村 昭彦
【特許出願人】
【識別番号】 000004112
【氏名又は名称】 株式会社ニコン
【代表者】 小野 茂夫
【代理人】
【識別番号】 100082131
【弁理士】
【氏名又は名称】 稲本 義雄
【電話番号】 03-3369-6479
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 平成 8年特許願第326546号
【出願日】 平成 8年12月 6日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9116686

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を入力する画像入力手段と、

前記画像入力手段によって入力された 1 または複数の前記画像を指定する指定手段と、

前記指定手段により指定された 1 または複数の前記画像を所定の画面に表示させる表示制御手段と、

前記指定手段によって指定された前記画像の数に応じて前記画面を複数の表示領域に分割する分割手段と

を備え、

前記表示制御手段は、前記分割手段により分割された前記画面の各表示領域に、前記指定手段によって指定された前記画像を表示させる

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記表示制御手段は、前記画面が分割された前記各表示領域に、前記画像を縮小して表示させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記分割手段は、前記表示領域のアスペクト比が前記画面のアスペクト比と同一となるように、前記画面を分割する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記分割手段は、前記指定手段によって指定された前記画像の数が $(n - 1)$ の 2 乗より大きく n の 2 乗以下であるとき、前記画面を n の 2 乗個の表示領域に分割する

ことを特徴とする請求項 1, 2 または 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記指定手段は、所定数以上の前記画像を指定することを禁止する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記表示領域に表示された画像のいずれか 1 つを選択する選択手段をさらに備え、

前記表示制御手段は、前記選択手段によって選択された画像を前記画面全体に表示する

ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項7】 所定の音声を入力する音声入力手段
をさらに備え、

前記指定手段は、1または複数の前記画像および前記音声入力手段により入力された前記音声を指定する

ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記指定手段により前記画像が指定された場合において、前記画像に対応する音声が入力されているとき、前記表示制御手段は、前記画像を前記表示領域に表示するとともに、前記画像に対応する音声が入力されていることを示すシンボルを前記表示領域に表示する

ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記指定手段により前記音声が指定された場合において、前記音声に対応する画像がないとき、前記表示制御手段は、前記音声に対応するシンボルを、前記表示領域に表示させる

ことを特徴とする請求項7または8に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記音声を再生する音声再生手段をさらに備え、
前記選択手段により選択された前記画像が、所定の音声に対応づけられている場合、前記表示制御手段は選択された前記画像を前記画面全体に表示させ、前記音声再生手段は、前記画像に対応する前記音声を再生する

ことを特徴とする請求項7、8または9に記載の情報処理装置。

【請求項11】 前記指定手段により、nの2乗より大きい数の前記画像が指定されたとき、前記分割手段は前記画面をnの2乗個の表示領域に分割し、前記表示制御手段は、指定された前記画像のうちのnの2乗個の画像を前記表示領域に表示させる

ことを特徴とする請求項1、2または3に記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記指定手段により、前記画像を指定するとき、前記画像が縮小された縮小画像が前記画面に表示され、

前記分割手段により前記画面が分割された前記表示領域の大きさは、前記縮小画像の大きさより大きい

ことを特徴とする請求項1乃至11のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項13】 所定の線画を入力する線画入力手段
をさらに備え、

前記指定手段により指定された前記画像に対応する線画が入力されている場合、前記表示制御手段は前記画面に前記画像を表示するとともに、前記線画を前記画像に重畠して表示する

ことを特徴とする請求項1乃至12のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記画像を表示する表示手段
をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至13のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項15】 前記表示制御手段は、指定された前記画像のうちの最初の画像から、 n の2乗個、または最後から n の2乗個の画像を前記表示領域に表示させる

ことを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項16】 前記 n は、任意の自然数である
ことを特徴とする請求項4、11または15に記載の情報処理装置。

【請求項17】 画像を入力する画像入力手段と、
前記画像入力手段によって入力された1または複数の前記画像を指定する指定手段と、

前記指定手段によって指定された前記画像の数に応じて、前記画像を表示する表示サイズを制御する表示制御手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項18】 画像を入力する画像入力手段と、前記画像入力手段によつて入力された1または複数の前記画像を指定する指定手段と、前記指定手段により指定された1または複数の前記画像を所定の画面に表示させる表示制御手段と、前記指定手段によって指定された前記画像の数に応じて前記画面を複数の表示領域に分割する分割手段とを備える情報処理装置で使用されるプログラムを記録

した記録媒体であって、

入力された 1 または複数の前記画像が指定されたとき、指定された前記画像の数に応じて前記画面を複数の表示領域に分割し、指定された 1 または複数の前記画像を、分割した前記画面の各領域に表示させるように制御するプログラムを記録した

ことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置および記録媒体に関し、例えば、画像を表示させる枚数に応じて、画面を所定数の領域に分割することにより、複数の画像を効率的に表示することができるようとした情報処理装置および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、フィルムを使用したカメラに代わって、CCD等を用いて被写体の画像を撮影し、それをデジタルのデータに変換して内蔵するメモリや、着脱可能なメモリカード等に記録する電子カメラが用いられるようになってきている。この電子カメラを用いて撮影した画像は、従来のカメラのように現像、焼き付けを経ることなく、即座に再生し、LCDまたはCRT等の画面に表示することができる。

【0003】

また、画像だけでなく、音声や手書きのメモを入力することができるようになしたものや、画面を分割して複数の画像を同時に表示することができるようしたものもある。また、音声やメモを画像に関連づけて記憶させるようにすることが考えられる。これにより、撮影時の周囲の音声を記録したり、撮影場所や撮影したものに対する簡単なコメントを手書き文字で記録することが可能となる。また、複数の画像を同時に表示させることにより、迅速に所望の画像を選択し、それを画面全体に表示させるようにすることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、複数の画像を1つの画面に分割して表示させる場合、画面を分割するときの分割数や、分割された領域の大きさが予め決められているため、複数の画像を効率的に画面に表示させることができない課題があった。

【0005】

例えば、画面を9つの領域に分割し、複数の画像を表示可能な場合、4つの画像の表示を指定したときでも、9つの領域のうちの最初の4つの領域に4つの画像が表示され、残りの5つの領域には何も表示されないことになる。このような場合、画面を4つの領域に分割した方がよい。

【0006】

また、画像以外に、音声やメモなどの情報を記録することができる場合において、画像以外の情報を選択したとき、その情報を分割された画面上でどのように表示するかを予め決めておく必要がある課題があった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、複数の情報を1つの画面に効率的に表示することができるようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の情報処理装置は、画像を入力する画像入力手段（例えば、図4のCCD20）と、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定する指定手段（例えば、図2のタッチタブレット6Aと図6のペン41）と、指定手段により指定された1または複数の画像を所定の画面に表示させる表示制御手段（例えば、図6のCPU39）と、指定手段によって指定された画像の数に応じて画面を複数の表示領域に分割する分割手段（例えば、図6のCPU39）とを備え、表示制御手段は、分割手段により分割された画面の各表示領域に、指定手段によって指定された画像を表示させることを特徴とする。

【0009】

また、表示制御手段は、画面が分割された各表示領域に、画像を縮小して表示

させるようにすることができる。

【0010】

また、分割手段は、表示領域のアスペクト比が画面のアスペクト比と同一となるように、画面を分割するようにすることができる。

【0011】

また、分割手段は、指定手段によって指定された画像の数が $(n - 1)$ の 2 乗より大きく n の 2 乗以下であるとき、画面を n の 2 乗個の表示領域に分割するようにすることができる。

【0012】

また、指定手段は、所定数以上の画像を指定することを禁止するようにすることができる。

【0013】

また、表示領域に表示された画像のいずれか 1 つを選択する選択手段（例えば、図 2 のタッチタブレット 6A とペン 41）をさらに設けるようにし、表示制御手段は、選択手段によって選択された画像を画面全体に表示するようにすることができる。

【0014】

また、所定の音声を入力する音声入力手段（例えば、図 1 のマイクロホン 8）をさらに設けるようにし、指定手段は、1 または複数の画像および音声入力手段により入力された音声を指定するようにすることができる。

【0015】

また、指定手段により画像が指定された場合において、画像に対応する音声が入力されているとき、表示制御手段は、画像を表示領域に表示するとともに、画像に対応する音声が入力されていることを示すシンボルを表示領域に表示するようにすることができる。

【0016】

また、指定手段により音声が指定された場合において、音声に対応する画像がないとき、表示制御手段は、音声に対応するシンボルを、表示領域に表示させるようにすることができる。

【0017】

また、音声を再生する音声再生手段（例えば、図6のCPU39）をさらに設けるようにし、選択手段により選択された画像が、所定の音声に対応づけられている場合、表示制御手段は選択された画像を画面全体に表示させ、音声再生手段は、画像に対応する音声を再生するようにすることができる。

【0018】

また、指定手段により、 n の2乗より大きい数の画像が指定されたとき、分割手段は画面を n の2乗個の表示領域に分割し、表示制御手段は、指定された画像のうちの n の2乗個の画像を表示領域に表示させるようにすることができる。

【0019】

また、指定手段により、画像を指定するとき、画像が縮小された縮小画像が画面に表示され、分割手段により画面が分割された表示領域の大きさは、縮小画像の大きさより大きいようにすることができる。

【0020】

また、所定の線画を入力する線画入力手段（例えば、図2のタッチタブレット6Aと図6のペン41）をさらに設けるようにし、指定手段により指定された画像に対応する線画が入力されている場合、表示制御手段は画面に画像を表示するとともに、線画を画像に重畠して表示するようにすることができる。

【0021】

また、画像を表示する表示手段（例えば、図2のLCD6）をさらに設けるようにすることができる。

【0022】

また、表示制御手段は、指定された画像のうちの最初の画像から、 n の2乗個、または最後から n の2乗個の画像を表示領域に表示させるようにすることができる。

【0023】

また、 n は任意の自然数とすることができます。

【0024】

請求項17に記載の情報処理装置は、画像を入力する画像入力手段（例えば、

図4のCCD20)と、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定する指定手段(例えば、図2のタッチタブレット6Aと図6のペン41)と、指定手段によって指定された画像の数に応じて、画像を表示する表示サイズを制御する表示制御手段(例えば、図6のCPU39)とを備えることを特徴とする。

【0025】

請求項18に記載の記録媒体は、画像を入力する画像入力手段と、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定する指定手段と、指定手段により指定された1または複数の画像を所定の画面に表示させる表示制御手段と、指定手段によって指定された画像の数に応じて画面を複数の表示領域に分割する分割手段とを備える情報処理装置で使用されるプログラムを記録した記録媒体であって、入力された1または複数の画像が指定されたとき、指定された画像の数に応じて画面を複数の領域に分割し、指定された1または複数の画像を、分割した画面の各領域に表示させるように制御するプログラムを記録したことを特徴とする。

【0026】

請求項1に記載の情報処理装置においては、指定手段が、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定し、表示制御手段が、指定手段により指定された1または複数の画像を所定の画面に表示させ、分割手段が、指定手段によって指定された画像の数に応じて画面を複数の表示領域に分割する。このとき、表示制御手段は、分割手段により分割された画面の各表示領域に、指定手段によって指定された画像を表示させる。

【0027】

請求項17に記載の情報処理装置においては、画像入力手段が、画像を入力し、指定手段が、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定し、表示制御手段が、指定手段によって指定された画像の数に応じて、画像を表示する表示サイズを制御する。

【0028】

請求項18に記載の記録媒体においては、入力された1または複数の画像が指

定されたとき、指定された画像の数に応じて画面を複数の領域に分割し、指定された1または複数の画像を、分割した画面の各領域に表示させるように制御するプログラムを記録した。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0030】

図1及び図2は、本発明を適用した電子カメラの一実施の形態の構成例を示す斜視図である。本実施の形態の電子カメラにおいては、被写体を撮影する場合において、被写体に向けられる面が面X1とされ、ユーザ側に向けられる面が面X2とされている。面X1の上端部には、被写体の撮影範囲の確認に用いられるファインダ2、被写体の光画像を取り込む撮影レンズ3、及び被写体を照明する光を発光する発光部（ストロボ）4が設けられている。

【0031】

さらに、面X1には、ストロボ4を発光させて撮影を行うときに、ストロボ4を発光させる前に発光させて赤目を軽減する赤目軽減LED15、CCD20（図4）の動作を停止させているときに測光を行う測光素子16、および、CCD20の動作を停止させているときに測色を行う測色素子17が設けられている。

【0032】

一方、面X1に対向する面X2の上端部（面X1のファインダ2、撮影レンズ3、発光部4が形成されている上端部に対応する位置）には、上記ファインダ2、及びこの電子カメラ1に記録されている音声を出力するスピーカ5が設けられている。また、面X2に形成されているLCD6及び操作キー7は、ファインダ2、撮影レンズ3、発光部4及びスピーカ5よりも、鉛直下側に形成されている。LCD6の表面上には、後述するペン型指示装置の接触操作により、指示された位置に対応する位置データを出力する、いわゆるタッチタブレット6Aが配置されている。

【0033】

このタッチタブレット6Aは、ガラス、樹脂等の透明な材料によって構成され

ており、ユーザは、タッチタブレット 6 A の内側に形成されている LCD 6 に表示される画像を、タッチタブレット 6 A を介して観察することができる。

【0034】

操作キー 7 は、LCD 6 に記録データを再生表示する場合などに操作されるキーであり、ユーザによる操作（入力）を検知し、CPU (central processing unit) 39 (図6) に供給するようになされている。

【0035】

操作キー 7 のうちのメニューキー 7 A は、LCD 6 上にメニュー画面を表示する場合に操作されるキーである。実行キー 7 B は、ユーザによって選択された記録情報を再生する場合に操作されるキーである。

【0036】

キャンセルキー 7 C は、記録情報の再生処理を中断する場合に操作されるキーである。デリートキー 7 D は、記録した情報を削除する場合に操作されるキーである。スクロールキー 7 E 乃至 7 H は、LCD 6 に記録情報の一覧が表示されている場合において、画面を上下方向にスクロールさせるときに操作されるキーである。

【0037】

面 X 2 には、LCD 6 を使用していないときに保護する、摺動自在な LCD カバー 14 が設けられている。LCD カバー 14 は、鉛直上方向に移動させた場合、図3に示すように、LCD 6 及びタッチタブレット 6 A を覆うようになされている。また、LCD カバー 14 を鉛直下方向に移動した場合、LCD 6 及びタッチタブレット 6 A が現れるとともに、LCD カバー 14 の腕部 14 A によって、面 Y 2 に配置された電源スイッチ 11 (後述) がオン状態に切り換えられるようになされている。

【0038】

この電子カメラ 1 の上面である面 Z には、音声を集音するマイクロホン 8、及び図示せぬイヤホンが接続されるイヤホンジャック 9 が設けられている。

【0039】

左側面（面 Y 1）には、被写体を撮像するときに操作されるレリーズスイッチ

10と、撮影時の連写モードを切り換えるときに操作される連写モード切り換えスイッチ13が設けられている。このレリーズスイッチ10及び連写モード切り換えスイッチ13は、面X1の上端部に設けられているファインダ2、撮影レンズ3及び発光部4よりも鉛直下側に配置されている。

【0040】

一方、面Y1に対向する面Y2（右側面）には、音声を録音するときに操作される録音スイッチ12と、電源スイッチ11が設けられている。この録音スイッチ12及び電源スイッチ11は、上記レリーズスイッチ10及び連写モード切り換えスイッチ13と同様に、面X1の上端部に設けられているファインダ2、撮影レンズ3及び発光部4よりも鉛直下側に配置されている。また、録音スイッチ12は、面Y1のレリーズスイッチ10とほぼ同じ高さに形成されており、左右どちらの手で持っても、違和感のないように構成されている。

【0041】

なお、録音スイッチ12とレリーズスイッチ10の高さを、あえて異ならせることにより、一方のスイッチを押す場合に、この押圧力によるモーメントを打ち消すために反対側の側面を指で保持したとき、誤ってこの反対側の側面に設けられたスイッチが押されてしまわないようにしてもらよい。

【0042】

上記連写モード切り換えスイッチ13は、ユーザがレリーズスイッチ10を押して被写体を撮影するとき、被写体を1コマだけ撮影するのか、または、所定の複数コマ撮影するのかを設定する場合に用いられる。例えば、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「S」と印刷された位置に切り換えられている（すなわち、Sモードに切り換えられている）場合において、レリーズスイッチ10が押されると、1コマだけ撮影が行われるようになされている。

【0043】

また、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「L」と印刷された位置に切り換えられている（すなわち、Lモードに切り換えられている）場合において、レリーズスイッチ10が押されると、レリーズスイッチ10の押されている期間中、1秒間に8コマの撮影が行われるようになされている（すなわち、低速連写

モードになる)。

【0044】

さらに、連写モード切り換えスイッチ13の指針が「H」と印刷された位置に切り換えられている(すなわち、Hモードに切り換えられている)場合において、レリーズスイッチ10が押されると、レリーズスイッチ10の押されている期間中、1秒間に30コマの撮影が行われるようになされている(すなわち、高速連写モードになる)。

【0045】

次に、電子カメラ1の内部の構成について説明する。図4は、図1及び図2に示す電子カメラの内部の構成例を示す斜視図である。CCD20は、撮影レンズ3の後段(面X2側)に設けられており、撮影レンズ3を介して結像する被写体の光画像を電気信号に光電変換するようになされている。

【0046】

ファインダ内表示素子26は、ファインダ2の視野内に配置され、ファインダ2を介して被写体を観ているユーザに対して、各種機能の設定状態などを表示するようになされている。

【0047】

LCD6の鉛直下側には、円柱形状の4本のバッテリ(単3の乾電池)21が縦に並べられており、このバッテリ21に蓄積されている電力が各部に供給されるようになされている。さらに、LCD6の鉛直下側には、バッテリ21とともに、発光部4に光を発光させるための電荷を蓄積するコンデンサ22が配置されている。

【0048】

回路基板23には、この電子カメラ1の各部を制御する、種々の制御回路が形成されている。また、回路基板23と、LCD6及びバッテリ21の間には、挿抜可能なメモリカード24が設けられており、この電子カメラ1に入力される各種の情報が、それぞれ、メモリカード24の予め設定されている領域に記録されるようになされている。

【0049】

さらに、電源スイッチ11に隣接して配置されているLCDスイッチ25は、その突起部が押圧されている間のみオン状態となるスイッチであり、LCDカバー14を鉛直下方向に移動させた場合、図5(a)に示すように、LCDカバー14の腕部14Aによって、電源スイッチ11とともにオン状態に切り換えられるようになされている。

【0050】

なお、LCDカバー14が鉛直上方向に位置する場合、電源スイッチ11は、LCDスイッチ25とは独立に、ユーザによって操作される。例えば、LCDカバー14が閉じられ、電子カメラ1が使用されていない場合、図5(b)に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオフ状態になっている。この状態において、ユーザが電源スイッチ11を図5(c)に示すように、オン状態に切り換えると、電源スイッチ11はオン状態となるが、LCDスイッチ25は、オフ状態のままである。一方、図5(b)に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオフ状態になっているとき、LCDカバー14が開かれると、図5(a)に示すように、電源スイッチ11及びLCDスイッチ25がオン状態となる。そして、この後、LCDカバー14を閉じると、LCDスイッチ25だけが、図5(c)に示すように、オフ状態となる。

【0051】

なお、本実施の形態においては、メモリカード24は挿抜可能とされているが、回路基板23上にメモリを設け、そのメモリに各種情報を記録可能とするようにしてもよい。また、メモリ(メモリカード24)に記録されている各種情報を、図示せぬインターフェースを介して外部のパーソナルコンピュータ等に出力することができるようにもよい。

【0052】

次に、本実施の形態の電子カメラ1の内部の電気的構成例を、図6のブロック図を参照して説明する。複数の画素を備えているCCD20は、各画素に結像した光画像を画像信号(電気信号)に光電変換するようになされている。デジタルシグナルプロセッサ(以下、DSPという)33は、CCD20にCCD水平駆

動パルスを供給するとともに、CCD駆動回路34を制御し、CCD20にCCD垂直駆動パルスを供給させるようになされている。

【0053】

画像処理部31は、CPU39に制御され、CCD20が光電変換した画像信号を所定のタイミングでサンプリングし、そのサンプリングした信号を、所定のレベルに増幅するようになされている。CPU39は、ROM (read only memory) 43に記憶されている制御プログラムに従って各部を制御するようになされている。アナログ/デジタル変換回路（以下、A/D変換回路という）32は、画像処理部31でサンプリングした画像信号をデジタル化してDSP33に供給するようになされている。

【0054】

DSP33は、バッファメモリ36およびメモリカード24に接続されるデータバスを制御し、A/D変換回路32より供給された画像データをバッファメモリ36に一旦記憶させた後、バッファメモリ36に記憶した画像データを読み出し、その画像データを、メモリカード24に記録するようになされている。

【0055】

また、DSP33は、A/D変換回路32より供給された画像データをフレームメモリ35に記憶させ、LCD6に表示させるとともに、メモリカード24から撮影画像データを読み出し、その撮影画像データを伸張した後、伸張後の画像データをフレームメモリ35に記憶させ、LCD6に表示させるようになされている。

【0056】

さらに、DSP33は、電子カメラ1の起動時において、CCD20の露光レベルが適正な値になるまで、露光時間（露出値）を調節しながら、CCD20を繰り返し動作させるようになされている。このとき、DSP33が、最初に、測光回路51を動作させ、測光素子16により検出された受光レベルに対応して、CCD20の露光時間の初期値を算出するようにしてもよい。このようにすることにより、CCD20の露光時間の調節を短時間で行うことができる。

【0057】

この他、DSP33は、メモリカード24への記録、伸張後の画像データのバッファメモリ36への記憶などにおけるデータ入出力のタイミング管理を行うようになされている。

【0058】

バッファメモリ36は、メモリカード24に対するデータの入出力の速度と、CPU39やDSP33などにおける処理速度の違いを緩和するために利用される。

【0059】

マイクロホン8は、音声情報を入力し（音声を集音し）、その音声情報をA/DおよびD/A変換回路42に供給するようになされている。

【0060】

A/DおよびD/A変換回路42は、マイクロホン8により検出された音声に対応するアナログ信号をデジタル信号に変換した後、そのデジタル信号をCPU39に供給するとともに、CPU39より供給された音声データをアナログ化し、アナログ化した音声信号をスピーカ5に出力するようになされている。

【0061】

測光素子16は、被写体およびその周囲の光量を測定し、その測定結果を測光回路51に出力するようになされている。測光回路51は、測光素子16より供給された測光結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU39に出力するようになされている。

【0062】

測色素子17は、被写体およびその周囲の色温度を測定し、その測定結果を測色回路52に出力するようになされている。測色回路52は、測色素子17より供給された測色結果であるアナログ信号に対して所定の処理を施した後、デジタル信号に変換し、そのデジタル信号をCPU39に出力するようになされている。

【0063】

タイマ45は、時計回路を内蔵し、現在の時刻に対応するデータをCPU39

に出力するようになされている。

【0064】

絞り駆動回路53は、絞り54の開口径を所定の値に設定するようになされている。絞り54は、撮影レンズ3とCCD20の間に配置され、撮影レンズ3からCCD20に入射する光の開口を変更するようになされている。

【0065】

CPU39は、LCDスイッチ25からの信号に応じて、LCDカバー14が開いているときにおいては、測光回路51および測色回路52の動作を停止させ、LCDカバー14が閉じているときにおいては、測光回路51および測色回路52を動作させるとともに、レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで、CCD20の動作（例えば電子シャッタ動作）を停止させるようになされている。

【0066】

CPU39は、CCD20の動作を停止させているとき、測光回路51および測色回路52を制御し、測光素子16の測光結果を受け取るとともに、測色素子17の測色結果を受け取るようになされている。

【0067】

そして、CPU39は、所定のテーブルを参照して、測色回路52より供給された色温度に対応するホワイトバランス調整値を算出し、そのホワイトバランス調整値を画像処理部31に供給するようになされている。

【0068】

即ち、LCDカバー14が閉じているときにおいては、LCD6が電子ビューファインダとして使用されないので、CCD20の動作を停止させるようとする。CCD20は多くの電力を消費するので、このようにCCD20の動作を停止させることにより、バッテリ21の電力を節約することができる。

【0069】

また、CPU39は、LCDカバー14が閉じているとき、レリーズスイッチ10が操作されるまで（レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで）、画像処理部31が各種処理を行わないように、画像処理部31を制御するようになされている。

【0070】

さらに、CPU39は、LCDカバー14が閉じているとき、レリーズスイッチ10が操作されるまで（レリーズスイッチ10が半押し状態になるまで）、絞り駆動回路53が絞り54の開口径を変更などの動作を行わないように、絞り駆動回路53を制御するようになされている。

【0071】

また、CPU39は、ストロボ駆動回路37を制御して、ストロボ4を適宜発光させようになされている他、赤目軽減LED駆動回路38を制御して、ストロボ4を発光させる前に、赤目軽減LED15を適宜発光させるようになされている。

【0072】

なお、CPU39は、LCDカバー14が開いているとき（即ち、電子ビューファインダが利用されているとき）においては、ストロボ4を発光させないようにすることができる。このようにすることにより、電子ビューファインダに表示されている画像の状態で、被写体を撮影することができる。

【0073】

CPU39は、タイマ45より供給される日時データに従って、撮影した日時の情報を画像データのヘッダ情報として、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録するようになされている。（すなわち、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録される撮影画像データには、撮影日時のデータが付随している）。

【0074】

また、CPU39は、デジタル化された音声情報を圧縮した後、デジタル化及び圧縮化された音声データを一旦、バッファメモリ36に記憶させた後、メモリカード24の所定の領域（音声記録領域）に記録するようになされている。また、このとき、メモリカード24の音声記録領域には、録音日時のデータが音声データのヘッダ情報として記録されるようになされている。

【0075】

CPU39は、レンズ駆動回路30を制御し、撮影レンズ3を移動させることにより、オートフォーカス動作を行う他、絞り駆動回路53を制御して、撮影レ

ンズ3とCCD20の間に配置されている絞り54の開口径を変更させるようになされている。

【0076】

さらに、CPU39は、ファインダ内表示回路40を制御して、各種動作における設定などをファインダ内表示素子26に表示させるようになされている。

【0077】

CPU39は、インターフェース(I/F)48を介して、所定の外部装置(図示せず)と所定のデータの授受を行うようになされている。

【0078】

また、CPU39は、操作キー7からの信号を受け取り、適宜処理するようになされている。

【0079】

ユーザの操作するペン(ペン型指示部材)41によってタッチタブレット6Aの所定の位置が押圧されると、CPU39は、タッチタブレット6Aの押圧された位置のX-Y座標を読み取り、その座標データ(後述するメモ情報)を、バッファメモリ36に蓄積させるようになされている。また、CPU39は、バッファメモリ36に蓄積したメモ情報を、メモ情報入力日時のヘッダ情報とともに、メモリカード24のメモ情報記録領域に記録するようになされている。

【0080】

次に、本実施の形態の電子カメラ1の各種動作について説明する。最初に、本装置のLCD6における電子ビューファインダ動作について説明する。

【0081】

ユーザがレリーズスイッチ10を半押し状態にすると、DSP33は、CPU39より供給される、LCDスイッチ25の状態に対応する信号の値から、LCDカバー14が開いているか否かを判断し、LCDカバー14が閉じていると判断した場合、電子ビューファインダ動作を行わない。この場合、DSP33は、レリーズスイッチ10が操作されるまで、処理を停止する。

【0082】

なお、LCDカバー14が閉じている場合、電子ビューファインダ動作を行わ

ないので、CPU39は、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を停止させる。そして、CPU39は、CCD20を停止させる代わりに、測光回路51および測色回路52を動作させ、それらの測定結果を、画像処理部31に供給する。画像処理部31は、それらの測定結果の値を、ホワイトバランス制御や輝度値の制御を行うときに利用する。

【0083】

また、リリーズスイッチ10が操作された場合、CPU39は、CCD20および絞り駆動回路53の動作を行わせる。

【0084】

一方、LCDカバー14が開いている場合、CCD20は、所定の時間毎に、所定の露光時間で、電子シャッタ動作を行い、撮影レンズ3によって集光された被写体の光画像を光電変換し、その動作で得られた画像信号を画像処理部31に出力する。

【0085】

画像処理部31は、ホワイトバランス制御および輝度値の制御を行い、その画像信号に対して所定の処理を施した後、画像信号をA/D変換回路32に出力する。なお、CCD20が動作しているときは、画像処理部31は、CPU39により、CCD20の出力をを利用して算出された、ホワイトバランス制御および輝度値の制御に利用される調整値を利用する。

【0086】

そして、A/D変換回路32は、その画像信号（アナログ信号）を、デジタル信号である画像データに変換し、その画像データをDSP33に出力する。

【0087】

DSP33は、その画像データをフレームメモリ35に出力し、LCD6にその画像データに対応する画像を表示させる。

【0088】

このように、電子カメラ1においては、LCDカバー14が開いている場合、所定の時間間隔で、CCD20が電子シャッタ動作し、その度に、CCD20から出力された信号を画像データに変換し、その画像データをフレームメモリ35

に出力して、LCD 6 に被写体の画像を絶えず表示させることで、電子ビューファインダ動作を行う。

【0089】

また、上述のように、LCDカバー14が閉じている場合においては、電子ビューファインダ動作を行わず、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を停止させ、消費電力を節約している。

【0090】

次に、本装置による被写体の撮影について説明する。

【0091】

第1に、面Y1に設けられている連写モード切り換えスイッチ13が、Sモード（1コマだけ撮影を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。最初に、図1に示す電源スイッチ11を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ1に電源を投入する。ファインダ2で被写体を確認し、面Y1に設けられているレリーズスイッチ10を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0092】

なお、LCDカバー14が閉じられている場合、CPU39は、レリーズスイッチ10が半押し状態になったとき、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を再開させて、レリーズスイッチ10が全押し状態になったとき、被写体の撮影処理を開始させる。

【0093】

ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、複数の画素を備えるCCD20に結像する。CCD20に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部31によってサンプリングされる。画像処理部31によってサンプリングされた画像信号は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されてDSP33に出力される。

【0094】

DSP33は、その画像データをバッファメモリ36に一旦出力した後、バッファメモリ36より、その画像データを読み出し、離散的コサイン変換、量子化

及びハフマン符号化を組み合わせた JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式に従って圧縮し、メモリカード 24 の撮影画像記録領域に記録させる。このとき、メモリカード 24 の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0095】

なお、連写モード切り換えスイッチ 13 が S モードに切り換えられている場合においては、1 コマの撮影だけが行われ、レリーズスイッチ 10 が継続して押されても、それ以降の撮影は行われない。また、レリーズスイッチ 10 が継続して押されると、LCD カバー 14 が開いている場合、LCD 6 に、撮影した画像が表示される。

【0096】

第 2 に、連写モード切り換えスイッチ 13 が L モード（1 秒間に 8 コマの連写を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ 11 を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ 1 に電源を投入し、面 Y 1 に設けられているレリーズスイッチ 10 を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0097】

なお、LCD カバー 14 が閉じられている場合、CPU 39 は、レリーズスイッチ 10 が半押し状態になったとき、CCD 20、画像処理部 31、および、絞り駆動回路 53 の動作を再開させて、レリーズスイッチ 10 が全押し状態になったとき、被写体の撮影処理を開始させる。

【0098】

ファインダ 2 で観察される被写体の光画像は、撮影レンズ 3 によって集光され、複数の画素を備える CCD 20 に結像する。CCD 20 に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部 31 によって 1 秒間に 8 回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部 31 は、CCD 20 の全画素の画像電気信号のうち 4 分の 3 の画素を間引く。

【0099】

すなわち、画像処理部 31 は、マトリクス状に配列されている CCD 20 の画

素を、図7に示すように、 2×2 画素（4つの画素）を1つとする領域に分割し、その1つの領域から、所定の位置に配置されている1画素の画像信号をサンプリングし、残りの3画素を間引く。

【0100】

例えば、第1回目のサンプリング時（1コマ目）においては、各領域の左上の画素aがサンプリングされ、その他の画素b, c, dが間引かれる。第2回目のサンプリング時（2コマ目）においては、各領域の右上の画素bがサンプリングされ、その他の画素a, c, dが間引かれる。以下、第3回目、第4回目のサンプリング時においては、左下の画素c、右下の画素dが、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、4コマ毎に各画素がサンプリングされる。

【0101】

画像処理部31によってサンプリングされた画像信号（CCD20の全画素中の4分の1の画素の画像信号）は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されてDSP33に出力される。

【0102】

DSP33は、デジタル化された画像信号をバッファメモリ36に一旦出力した後、その画像信号を読み出し、JPEG方式に従って圧縮した後、デジタル化及び圧縮処理された撮影画像データを、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録する。このとき、メモリカード24の撮影画像記録領域には、撮影日時のデータが、撮影画像データのヘッダ情報として記録される。

【0103】

第3に、連写モード切り替えスイッチ13がHモード（1秒間に30コマの連写を行うモード）に切り換えられている場合について説明する。電源スイッチ11を「ON」と印刷されている側に切り換えて電子カメラ1に電源を投入し、面Y1に設けられているレリーズスイッチ10を押すと、被写体の撮影処理が開始される。

【0104】

なお、LCDカバー14が閉じられている場合、CPUT39は、レリーズスイ

スイッチ10が半押し状態になったとき、CCD20、画像処理部31、および、絞り駆動回路53の動作を再開させて、リリーズスイッチ10が全押し状態になったとき、被写体の撮影処理を開始させる。

【0105】

ファインダ2で観察される被写体の光画像が撮影レンズ3によって集光され、CCD20に結像する。複数の画素を備えるCCD20に結像した被写体の光画像は、各画素で画像信号に光電変換され、画像処理部31によって1秒間に30回の割合でサンプリングされる。また、このとき、画像処理部31は、CCD20の全画素の画像電気信号のうち9分の8の画素を間引く。

【0106】

すなわち、画像処理部31は、マトリクス状に配列されているCCD20の画素を、図8に示すように、 3×3 画素を1つとする領域に分割し、その1つの領域から、所定の位置に配置されている1画素の画像電気信号を、1秒間に30回の割合でサンプリングし、残りの8画素を間引く。

【0107】

例えば、第1回目のサンプリング時（1コマ目）においては、各領域の左上の画素aがサンプリングされ、その他の画素b乃至iが間引かれる。第2回目のサンプリング時（2コマ目）においては、画素aの右側に配置されている画素bがサンプリングされ、その他の画素a, c乃至iが間引かれる。以下、第3回目以降のサンプリング時においては、画素c、画素d・・・が、それぞれ、サンプリングされ、その他の画素が間引かれる。つまり、9コマ毎に各画素がサンプリングされる。

【0108】

画像処理部31によってサンプリングされた画像信号（CCD20の全画素中の9分の1の画素の画像信号）は、A/D変換回路32に供給され、そこでデジタル化されてDSP33に出力される。

【0109】

DSP33は、デジタル化された画像信号をバッファメモリ36に一旦出力した後、その画像信号を読み出し、JPEG方式に従って圧縮した後、デジタル化

及び圧縮処理された撮影画像データを、撮影日時のヘッダ情報を付随して、メモリカード24の撮影画像記録領域に記録する。

【0110】

なお、必要に応じて、ストロボ4を動作させ、被写体に光を照射させることもできる。ただし、LCDカバー14が開いているとき、即ち、LCD6が電子ビューファインダ動作を行っているとき、CPU39は、ストロボ4を、発光させないように制御することができる。

【0111】

次に、タッチタブレット6Aから2次元の情報（ペン入力情報）を入力する場合の動作について説明する。

【0112】

タッチタブレット6Aがペン41のペン先で押圧されると、接触した箇所のX-Y座標が、CPU39に入力される。このX-Y座標は、バッファメモリ36に記憶される。また、フレームメモリ35における上記X-Y座標の各点に対応した箇所にデータを書き込み、LCD6における上記X-Y座標に、ペン41の接触に対応したメモを表示させることができる。

【0113】

上述したように、タッチタブレット6Aは、透明部材によって構成されているので、ユーザは、LCD6上に表示される点（ペン41のペン先で押圧された位置の点）を観察することができ、あたかもLCD6上に直接ペン入力をしたかのように感じることができる。また、ペン41をタッチタブレット6A上で移動させると、LCD6上には、ペン41の移動に伴う線が表示される。さらに、ペン41をタッチタブレット6A上で断続的に移動させると、LCD6上には、ペン41の移動に伴う破線が表示される。以上のようにして、ユーザは、タッチタブレット6A（LCD6）に所望の文字、図形等のメモ情報を入力する。

【0114】

また、LCD6上に撮影画像が表示されている場合において、ペン41によってメモ情報が入力されると、このメモ情報が、撮影画像情報とともに、フレームメモリ35で合成され、LCD6上に同時に表示される。

【0115】

なお、ユーザは、所定のパレット100を操作することにより、LCD6上に表示されるメモの色を、黒、白、赤、青等の色から選択することができる。

【0116】

ペン41によるタッチタブレット6Aへのメモ情報の入力後、操作キー7の実行キー7Bが押されると、バッファメモリ36に蓄積されているメモ情報が、入力日時のヘッダ情報とともにメモリカード24に供給され、メモリカード24のメモ情報記録領域に記録される。

【0117】

なお、メモリカード24に記録されるメモ情報は、圧縮処理の施された情報である。タッチタブレット6Aに入力されたメモ情報は空間周波数成分の高い情報を多く含んでいるので、上記撮影画像の圧縮に用いられるJPEG方式によって圧縮処理を行うと、圧縮効率が悪く情報量が小さくならず、圧縮及び伸張に必要とされる時間が長くなってしまう。さらに、JPEG方式による圧縮は、非可逆圧縮であるので、情報量の少ないメモ情報の圧縮には適していない（伸張してLCD6上に表示した場合、情報の欠落に伴うギャザ、にじみが際だってしまうため）。

【0118】

そこで、本実施の形態においては、ファックス等において用いられるランレンジングス法によって、メモ情報を圧縮するようにしている。ランレンジングス法とは、メモ画面を水平方向に走査し、黒、白、赤、青等の各色の情報（点）の継続する長さ、及び無情報（ペン入力のない部分）の継続する長さを符号化することにより、メモ情報を圧縮する方法である。

【0119】

このランレンジングス法を用いることにより、メモ情報を最小に圧縮することができ、また、圧縮されたメモ情報を伸張した場合においても、情報の欠落を抑制することが可能になる。なお、メモ情報は、その情報量が比較的少ない場合には、圧縮しないようにすることもできる。

【0120】

また、上述したように、LCD 6 上に撮影画像が表示されている場合において、ペン入力を行うと、撮影画像データとペン入力のメモ情報がフレームメモリ 35 で合成され、撮影画像とメモの合成画像がLCD 6 上に表示される。その一方で、メモリカード 24 においては、撮影画像データは、撮影画像記録領域に記録され、メモ情報は、メモ情報記録領域に記録される。このように、2つの情報が、各々異なる領域に記録されるので、ユーザは、撮影画像とメモの合成画像から、いずれか一方の画像（例えばメモ）を削除することができ、さらに、各々の画像情報を個別の圧縮方法で圧縮することもできる。

【0121】

メモリカード 24 の音声記録領域、撮影画像記録領域、またはメモ情報記録領域にデータを記録した場合、図 9 に示すように、LCD 6 にその一覧表を表示させることができる。

【0122】

図 9 に示す LCD 6 の表示画面上においては、情報を記録した時点の年月日（記録年月日）（この場合、1996年11月1日）が画面の上端部に表示され、その記録年月日に記録された情報の番号と記録時刻が画面の左側に表示されている。

【0123】

記録時刻の右側には、サムネイル画像が表示されている。このサムネイル画像は、メモリカード 24 に記録された撮影画像データの各画像データのビットマップデータを間引いて（縮小して）作成されたものである。この表示のある情報は、撮影画像情報を含む情報である。つまり、「10時16分」、および「10時21分」に記録（入力）された情報には、撮影画像情報が含まれており、それ以外の時間に記録された情報には画像情報が含まれていない。

【0124】

また、メモアイコン「□」は、線画情報として所定のメモが記録されていることを表している。

【0125】

サムネイル画像の表示領域の右側には、音声アイコン（音符）が表示され、その右隣りには録音時間（単位は秒）が表示されている（音声情報が入力されていない場合には、これらは表示されない）。

【0126】

ユーザは、図9に示すように、LCD6に表示された一覧表の中の所望の音声アイコンを、ペン41のペン先で押圧して再生する情報を選択指定し、図2に示す実行キー7Bをペン41のペン先で押圧することにより、選択した情報を再生する。

【0127】

例えば、図9に示す「10時16分」の表示されている音声アイコンがペン41によって押圧されると、CPU39は、選択された録音日時（10時16分）に対応する音声データをメモリカード24から読み出し、その音声データを伸張した後、A/DおよびD/A変換回路42に供給する。A/DおよびD/A変換回路42は、供給された音声データをアナログ化した後、スピーカ5を介して再生する。

【0128】

メモリカード24に記録した撮影画像データを再生する場合、ユーザは、所望のサムネイル画像を、ペン41のペン先で押圧することによりその情報を選択し、実行キー7Bを押して選択した情報を再生させる。

【0129】

即ち、CPU39は、選択されたサムネイル画像の撮影日時に対応する撮影画像データをメモリカード24から読み出すように、DSP33に指示する。DSP33は、メモリカード24より読み出した上記撮影画像データ（圧縮されている撮影画像データ）を伸張し、この撮影画像データをピットマップデータとしてフレームメモリ35に蓄積させ、LCD6に表示させる。

【0130】

Sモードで撮影された画像は、LCD6上に、静止画像として表示される。この静止画像は、CCD20の全ての画素の画像信号を再生したものであることは

いうまでもない。

【0131】

Lモードで撮影された画像は、LCD 6上において、1秒間に8コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD 20の全画素数の4分の1である。

【0132】

通常、人間の目は、静止画像の解像度の劣化に対しては敏感に反応するため、静止画像の画素を間引くことは、ユーザに画質の劣化として捉えられてしまう。しかしながら、撮影時の連写速度が上がり、Lモードにおいて1秒間に8コマ撮影され、この画像が1秒間に8コマの速さで再生された場合においては、各コマの画素数がCCD 20の画素数の4分の1になるが、人間の目は1秒間に8コマの画像を観察するので、1秒間に人間の目に入る情報量は、静止画像の場合に比べて2倍になる。

【0133】

すなわち、Sモードで撮影された画像の1コマの画素数を1とすると、Lモードで撮影された画像の1コマの画素数は $1/4$ となる。Sモードで撮影された画像（静止画像）がLCD 6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は $1 (= (\text{画素数 } 1) \times (\text{コマ数 } 1))$ となる。一方、Lモードで撮影された画像がLCD 6に表示された場合、1秒間に人間の目に入る情報量は $2 (= (\text{画素数 } 1/4) \times (\text{コマ数 } 8))$ となる（すなわち、人間の目には、静止画像の2倍の情報が入る）。従って、1コマ中の画素の数を4分の1にしても、再生時において、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなく再生画像を観察することができる。

【0134】

さらに、本実施の形態においては、各コマ毎に異なる画素をサンプリングし、そのサンプリングした画素をLCD 6に表示するようにしているので、人間の目に残像効果が起こり、1コマ当たり4分の3画素を間引いたとしても、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなくLCD 6に表示されるLモードで撮影された画像を観察することができる。

【0135】

また、Hモードで撮影された画像は、LCD 6上において、1秒間に30コマの割合で連続して表示される。このとき、各コマに表示される画素数は、CCD 20の全画素数の9分の1であるが、Lモードの場合と同様の理由で、ユーザは、画質の劣化をさほど気にすることなくLCD 6に表示されるHモードで撮影された画像を観察することができる。

【0136】

本実施の形態においては、Lモード及びHモードで被写体を撮像する場合、画像処理部31が、再生時における画質の劣化が気にならない程度にCCD 20の画素を間引くようにしているので、DSP 33の負荷を低減することができ、DSP 33を、低速度、低電力で作動させることができる。また、このことにより、装置の低コスト化及び低消費電力化が可能になる。

【0137】

ところで、本実施の形態においては、既述のように、被写体の光画像を撮影するだけでなく、メモ（線画）情報を記録することも可能である。本実施の形態においては、これらの情報を入力するモード（撮影モードおよびメモ入力モード）を具備しており、ユーザの操作に応じてこれらのモードが適宜選択され、情報の入力がスムーズに実行されるようになされている。

【0138】

図10は、メモリカード24に記録されている各種情報の一覧表をLCD 6に表示した場合の他の画面例を示している。上述したように、画面の左上部には、情報が記録された年月日が表示され、各種情報の一覧が、情報番号、記録時刻、メモアイコン、サムネイル画像、音声アイコン、および録音時間の順で時系列的に表示される。

【0139】

例えば、この一覧表の中から、記録時刻の異なる複数の情報を選択し、次に実行キー7Bを選択し、選択した情報を画面に表示させるものとする。ここでは、1番目乃至4番目の情報の各情報番号等をピック（選択）し、実行キー7Bを選択することにより、それらの情報を画面に表示させるものとする。

【0140】

図11は、選択した複数の情報が表示されたLCD6の画面例を示している。このように、CPU39は、選択された情報の数に基づいて、LCD6の画面を複数の領域に分割する。この場合、4つの情報が選択され、その中の3つの情報が画像情報を含むので、LCD6の画面を4つの領域に分割する。選択された情報の数に応じて画面を複数の領域に分割する方法については、図18のフローチャートを参照して後述する。そして、この例の場合、CPU39は、画像とともに音声が記録された2番目の情報については、画像だけを画面に表示させ、音声は無視する。また、音声のみが記録された3番目の情報は無視する。

【0141】

即ち、CPU39は、1番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、間引き等の処理によって、LCD6の画面が4分割された各領域に対応する大きさ（画素数）の画像に縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。

【0142】

次に、2番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、上述した場合と同様にして縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。次に、3番目の情報は、上述したように音声情報だけであるので、ここでは無視する。

【0143】

次に、4番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、上述した場合と同様にして縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。

【0144】

以上のようにして、図11に示したような分割された画面の各領域に、1番目の情報である画像A、2番目の情報である画像B、および4番目の情報である画像Cが表示される。

【0145】

図12は、複数の情報が表示されたLCD6の他の画面例を示している。即ち

、 C P U 3 9 は、 選択された情報の数に基づいて、 L C D 6 の画面を複数の領域に分割する。この場合、 4 つの情報が選択されたので、 L C D 6 の画面を 4 つの領域に分割する。そして、 この例の場合、 C P U 3 9 は、 音声情報については、 音声情報を示す所定のマーク（例えば、 音符マーク）を表示させ、 音声情報が存在することを示すようにする。

【0146】

まず、 C P U 3 9 は、 1 番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード 2 4 より読み出し、 間引き等の処理によって、 L C D 6 の 4 分割された画面の各領域に対応する大きさ（画素数）の画像に縮小し、 フレームメモリ 3 5 の対応する部分に書き込む。

【0147】

次に、 2 番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード 2 4 より読み出し、 上述した場合と同様にして縮小し、 フレームメモリ 3 5 の対応する部分に書き込む。 2 番目の情報には、 音声情報が含まれているので、 例えば、 音声情報が存在することを示す音符マーク等をフレームメモリ 3 5 の所定の位置に書き込む。

【0148】

3 番目の情報は音声情報だけであるので、 音声情報が存在することを示す、 例えば音符マークをフレームメモリ 3 5 の所定の位置に書き込む。

【0149】

次に、 4 番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード 2 4 より読み出し、 上述した場合と同様にして縮小し、 フレームメモリ 3 5 の対応する部分に書き込む。

【0150】

以上のようにして、 図 1 2 に示したような 4 分割された画面の各領域に、 1 番目の情報である画像 A 、 2 番目の情報である画像 B および音声情報の存在を示す音符マーク、 3 番目の情報である音声情報に対応する音符マーク、 さらに 4 番目の情報である画像 C が表示される。

【0151】

図13は、複数の情報が表示されたLCD6のさらに他の画面例を示している。即ち、CPU39は、図11および図12を参照して上述した場合と同様に、選択された情報の数に基づいて、LCD6の画面を複数の領域に分割する。この場合、4つの情報が選択されたので、LCD6の画面を4つの領域に分割する。そして、この例の場合、CPU39は、音声情報については、何も表示しないようとする。

【0152】

まず、CPU39は、1番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、間引き等の処理によって、LCD6の4分割された画面の各領域に対応する大きさ（画素数）の画像に縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。

【0153】

次に、2番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、上述した場合と同様にして縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。2番目の情報には、音声情報が含まれているが、それを示すマークはこの例では表示しない。

【0154】

3番目の情報は音声情報だけであるので、フレームメモリ35の所定の3番目の領域に対応する部分には何も書き込まない。

【0155】

次に、4番目の情報の中のサムネイル画像に対応する画像をメモリカード24より読み出し、上述した場合と同様にして縮小し、フレームメモリ35の対応する部分に書き込む。

【0156】

以上のようにして、図13に示したような4分割された画面の各領域に、1番目の情報である画像A、2番目の情報である画像B、3番目の情報である音声を示すブランク画像、さらに4番目の情報である画像Cが表示される。

【0157】

図11乃至図13の画面がLCD6に表示された状態で、例えば、画像Bをペン41等を用いて選択し、実行キー7Bを選択すると、CPU39は、図14に示すように、選択された画像Bを画面全体に表示させる。図10に示した一覧表より、画像Bには関連する音声情報が存在するので、CPU39は、画像BをLCD6の画面全体に表示させた後、関連する音声情報をメモリカード24より読み出し、A/DおよびD/A変換回路42に供給する。A/DおよびD/A変換回路42は、CPU39より供給されたデジタルの音声情報をアナログの音声信号に変換した後、スピーカ5に供給する。これにより、LCD6に表示された画像Bに関連する音声がスピーカ5より出力される。

【0158】

図10に示した一覧表画面において、5以上の情報を選択することも可能である。5乃至9の情報を選択した場合、図18のフローチャートを参照して後述するように、CPU39はLCD6の画面を9つの領域に分割する。また、例えば、10個の情報を選択した場合でも、画面を9つの領域に分割し、選択された10個の情報のうちの9個について表示する。本実施の形態の場合、LCD6の画面の大きさから、画面をそれより多く(10以上)の領域に分割すると、各領域の大きさが小さくなってしまい、各領域に表示された画像を認識するのが困難になるため、9分割を限界値としている。なお、LCD6の画面の大きさが大きければ、画面を10以上の領域に分割することも可能である。

【0159】

また、CPU39は、インターフェース(I/F)48を介して所定の外部装置が接続され、その外部装置のモニタ(図示せず)にて情報を表示させる場合には、そのモニタに合わせて分割の限界値を変更する。

【0160】

以下に、図10に示した一覧表画面において、10個以上の情報を選択した場合の表示制御例を図15乃至図17を参照して説明する。

【0161】

図10に示した一覧表画面で、12個の情報A乃至Lを選択し、実行キー7B

を選択すると、CPU39は、9分割がLCD6の限界値であると判断して、LCD6の画面を9つの領域に分割し、図15に示すように、選択された情報A乃至Lのうちの最初から9個の情報A乃至Iを順次、表示させる。そして、図15に示す表示状態で、スクロールキー7Eを選択すると、CPU39は、9つの領域の情報がそれぞれ1つ順送りされ、図16に示すように、情報B乃至Jが表示されるように制御する。

【0162】

また、図15および図16に示す表示状態で、スクロールキー7Fを選択すると、CPU39は、図17に示すように、選択された情報A乃至Lのうちの最後から9個の情報D乃至Lが表示されるように制御する。逆に、図16に示す表示状態で、スクロールキー7Gを選択すると、CPU39は、9つの領域の情報がそれぞれ1つ逆送りされ、図15に示すように、情報A乃至Iが表示されるように制御する。また、図17および図16に示すような表示状態で、スクロールキー7Hを選択すると、CPU39は、図15に示すように、選択された情報A乃至Lのうちの最初から9個の情報A乃至Iが表示されるように制御する。

【0163】

また、図10に示した一覧表画面において、10個以上の情報を選択した場合の他の表示制御例を図17を参照して説明する。

【0164】

図10に示した一覧表画面で、12個の情報A乃至Lを選択し、実行キー7Bを選択すると、CPU39は、9分割がLCD6の限界値であると判断してLCD6の画面を9つの領域に分割し、図17に示すように、選択された情報A乃至Lのうちの最後から9個の情報D乃至Lを順次、表示させる。その他の表示制御は、上述した表示制御例の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0165】

上述したように、音声情報の場合には、音符マークを表示したり、ブランク画像を表示したり、あるいは、何も表示しないようにすることができる。図15および図16の例では、音声情報を含めて、画面に表示される情報が10以上選択された場合の例を示している。

【0166】

また、複数の情報を選択し、分割された画面の各領域に表示する場合において、メモ情報を含む情報が選択された場合、そのメモ情報に対応するメモを分割された画面の対応する領域に表示させるようにすることも可能である。例えば、所定の画像情報にメモ情報が関連づけられて記憶されている場合、その画像とメモを重畳して、分割された画面の対応する領域に表示させることができる。また、選択された情報がメモ情報だけを含む場合には、メモだけを画面の対応する領域に表示させるようにすることができる。

【0167】

また、分割された画面の各領域の大きさを、図10に示した一覧表のサムネイル画像よりも大きくするようにすることができる。これにより、分割された画面の各領域に表示された画像が小さくて認識できなくなることを抑制することができる。

【0168】

次に、本発明の他の実施の形態について説明する。以下で説明する実施の形態は、上述した実施の形態とは、CPU39による制御が異なる。電子カメラ1を構成する部材等は、上述した実施の形態の場合と同一であるので、それらの説明は省略する。また、CPU39による制御も、図10に示す一覧表画面における情報選択の制御が異なるのみであるので、その他の制御の説明は省略する。

【0169】

以下に、CPU39による図10に示す一覧表画面における情報選択の制御について説明する。

【0170】

図10に示す一覧表画面において、情報は、情報A、B、Cの情報番号等をピックすることにより選択される。CPU39は、9個の情報まで選択を受け付けるように制御する。しかし、10個目の情報が選択されようとしたとき、CPU39は、9分割がLCD6の限界値であり、それ以上、情報の選択を受け付けても、一画面中に表示することができないと判断して、情報の選択を受け付けないように制御する。

【0171】

本実施の形態によれば、選択された情報が、一画面上の分割された領域に全て表示される。そのため、例えば、図10におけるデリートキー7Dを用いて、選択された情報を全て消去する場合において、消去される情報が全て画面に表示されているので、消去される情報の確認を瞬時に行うことができ、安心して消去させることができる。

【0172】

次に、図18のフローチャートを参照して、選択した情報の数に応じて画面を複数の領域に分割する手順について説明する。

【0173】

最初に、ステップS1において、選択された情報の数が、画面を複数の領域に分割することができる最大数 N^2 以下であるか否かが判定される。ここで、Nは自然数であり、画面の大きさや解像度によって予めその値が決められている。即ち、画面が分割された各領域に画像を表示させた場合、その画像を認識することができることが前提であるので、画面の解像度が高いほど、また画面のサイズが大きいほど、画面をより多くの領域に分割することができるので、Nは大きな値となる。逆に、画面の解像度が低いほど、また画面のサイズが小さいほど、画面をより多くの領域に分割することができなくなるので、Nは小さい値となる。

【0174】

ステップS1において、選択された情報の数が、画面を複数の領域に分割することができる最大数 N^2 以下であると判定された場合、ステップS2に進み、CPU39により、選択された情報の数が $(n-1)^2$ より大きく、かつ n^2 以下であるnが求められる。ここで、nはN以下の自然数である。

【0175】

次に、ステップS3に進み、CPU39により、画面が n^2 個の領域に分割される。

【0176】

一方、ステップS1において、選択された情報の数が、画面を複数の領域に分割することができる最大数 N^2 以下ではない(N^2 より大きい)と判定された場合

、ステップS4に進み、CPU39は、画面を N^2 個の領域に分割する。そして、ステップS3またはステップS4の処理が終了すると、すべての処理を終了する。

【0177】

例えば、画面を複数の領域に分割することができる最大数 N^2 を9 ($= 3^2$) とし、選択された情報の数が2以上かつ4以下である場合、図11乃至図13に示したように、画面が4つの領域に分割される。また、選択された情報の数が5乃至9の場合、あるいは、選択された情報の数が9より多い場合、画面が9つの領域に分割される。

【0178】

図15乃至図17は、上述したように、10個以上の情報を選択した場合の例を示しており、画面が9つの領域に分割されている。5乃至9の情報を選択した場合にも、図19に示すように、画面が9つの領域に分割され、選択された情報が各領域に表示される。図19は、5つの情報を選択した場合の画面の表示例を示している。

【0179】

以上のようにして、選択された情報の数に応じて、画面が最適な数の領域に分割されるようにすることができる。

【0180】

また、図18のフローチャートに示す処理等をCPU39に行わせるプログラムは、電子カメラ1のROM43やメモリカード24等に記憶させるようにすることができる。また、このプログラムは、予め上記ROM43やメモリカード24に記憶された状態で使用者に供給されるようにしてもよいし、ROM43やメモリカード24にコピー可能なように、CD-ROM (compact disc-read only memory) 等に記憶された状態で使用者に供給されるようにしてもよい。その場合、ROM43は、例えば、電気的に書き換え可能なEEPROM (electricaly erasable and programmable read only memory) 等で構成するようにする。

【0181】

なお、上記実施の形態においては、分割された画面の領域の数を4または9と

したが、画面をそれより多くの任意の数の領域に分割することも可能である。

【0182】

また、上記実施の形態においては、電子カメラ1のLCD6の画面を分割して、複数の情報を表示する場合について説明したが、他の表示装置の画面を分割して、複数の情報を表示する場合にも本発明を適用することが可能である。

【0183】

【発明の効果】

請求項1に記載の情報処理装置によれば、表示制御手段が、指定手段により指定された1または複数の画像を所定の画面に表示させ、分割手段が、指定された画像の数に応じて画面を複数の表示領域に分割する。このとき、表示制御手段は、分割手段により分割された画面の各表示領域に、指定手段によって指定された画像を表示させるようにしたので、画像の数に応じて画面を所定数の領域に分割することができ、複数の画像を1つの画面に効率的に表示することができる。

【0184】

請求項17に記載の情報処理装置によれば、指定手段が、画像入力手段によって入力された1または複数の画像を指定し、表示制御手段が、指定手段によって指定された画像の数に応じて、画像を表示する表示サイズを制御するようにしたので、複数の画像を1つの画面に効率的に表示することができる。

【0185】

請求項18に記載の記録媒体によれば、入力された1または複数の画像が指定されたとき、指定された画像の数に応じて画面を複数の領域に分割し、指定された1または複数の画像を、分割した画面の各領域に表示させるように制御するプログラムを記録したので、画像の数に応じて画面を所定数の領域に分割することができ、複数の画像を1つの画面に効率的に表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した電子カメラの一実施の形態を正面の側から見た斜視図である

【図2】

電子カメラ1をLCDカバー14を開けた状態で背面の側から見た斜視図である。

【図3】

電子カメラ1をLCDカバー14を閉じた状態で背面の側から見た斜視図である。

【図4】

電子カメラ1の内部の構成例を示す図である。

【図5】

電子カメラ1のLCDスイッチ25とLCDカバー14の動作を説明する図である。

【図6】

電子カメラ1の内部の電気的構成例を示すブロック図である。

【図7】

間引き処理を説明するための図である。

【図8】

間引き処理の他の例を示す図である。

【図9】

電子カメラ1のLCD6に表示される一覧表の例を示す図である。

【図10】

一覧表画面の例を示す図である。

【図11】

4つの情報を画面に表示する場合の例を示す図である。

【図12】

4つの情報を画面に表示する場合の他の例を示す図である。

【図13】

4つの情報を画面に表示する場合のさらに他の例を示す図である。

【図14】

図11乃至図13において、画像Bが選択され、画面全体に画像Bが表示され

た様子を示す図である。

【図15】

10以上の情報を画面に表示する場合の例を示す図である。

【図16】

10以上の情報を画面に表示する場合の他の例を示す図である。

【図17】

10以上の情報を画面に表示する場合のさらに他の例を示す図である。

【図18】

選択された情報の数に応じて画面を分割する手順を説明するフローチャートである。

【図19】

5つの情報を画面に表示する場合の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 電子カメラ
- 2 フайнダ
- 3 撮影レンズ
- 4 発光部（ストロボ）
- 5 スピーカ
- 6 LCD（表示手段）
- 6A タッチタブレット（指定手段、選択手段、線画入力手段）
- 7 操作キー
- 7A メニューキー
- 7B 実行キー
- 7C キャンセルキー
- 7D デリートキー
- 7E, 7F, 7G, 7H スクロールキー
- 8 マイクロホン（音声入力手段）
- 9 イヤホンジャック
- 10 レリーズスイッチ

- 1 1 電源スイッチ
- 1 2 録音スイッチ
- 1 3 連写モード切り換えスイッチ
- 1 5 赤目軽減LED
- 1 6 測光素子
- 1 7 測色素子
- 2 0 CCD (画像入力手段)
- 2 1 バッテリ
- 2 2 コンデンサ
- 2 3 回路基板
- 2 4 メモリカード (記憶手段)
- 2 6 フайнダ内表示素子
- 3 0 レンズ駆動回路
- 3 1 画像処理部
- 3 2 アナログ/デジタル変換回路 (A/D)
- 3 3 デジタルシグナルプロセッサ (DSP)
- 3 4 CCD駆動回路
- 3 5 フレームメモリ
- 3 6 バッファメモリ
- 3 7 ストロボ駆動回路
- 3 8 赤目軽減LED駆動回路
- 3 9 CPU (表示制御手段、分割手段、音声再生手段)
- 4 0 フайнダ内表示回路
- 4 1 ペン (指定手段、選択手段、線画入力手段)
- 4 2 A/D - D/A変換回路
- 4 3 ROM
- 4 5 タイマ
- 4 8 インタフェース
- 5 1 測光回路

52 測色回路

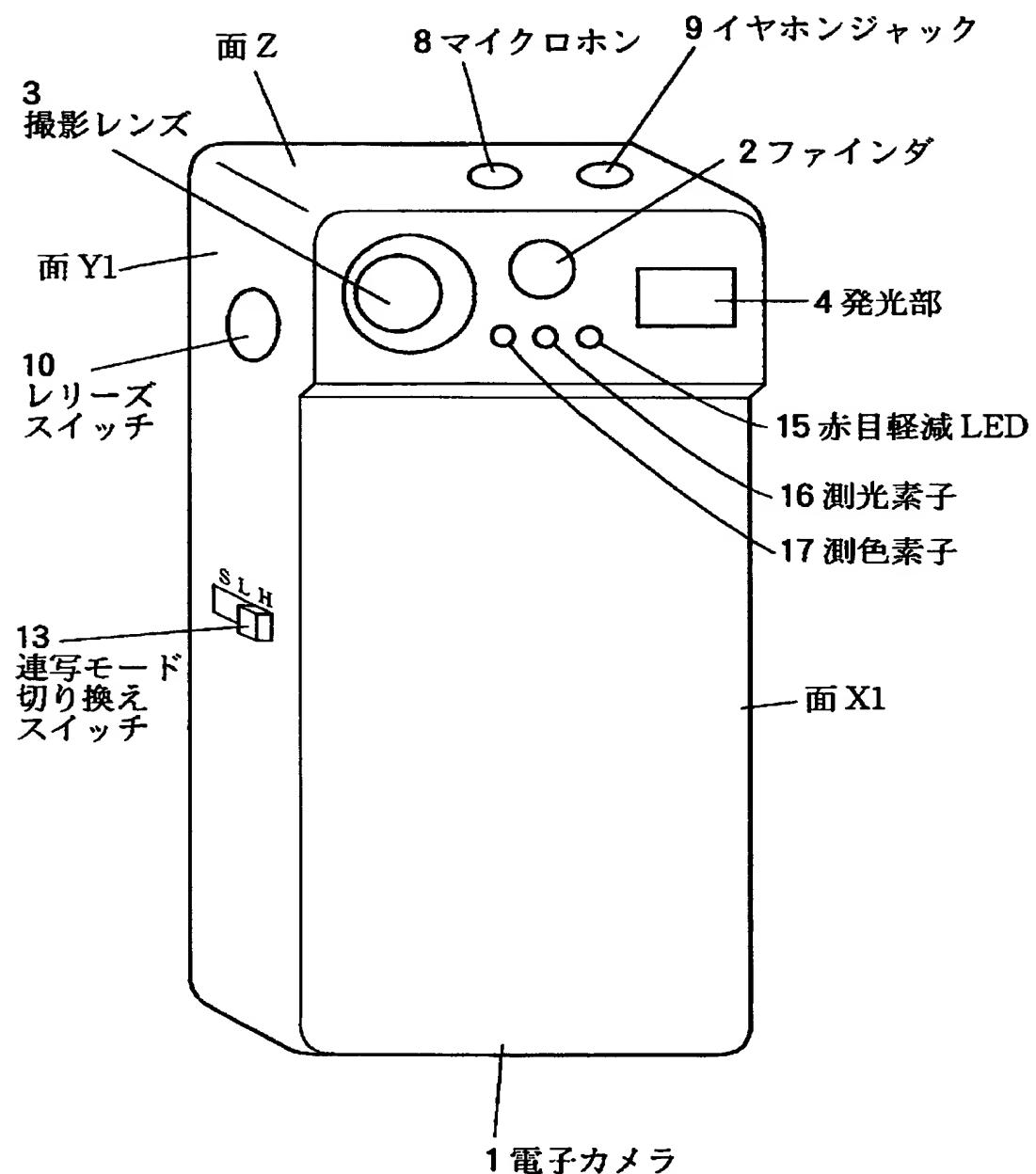
53 絞り駆動回路

54 絞り

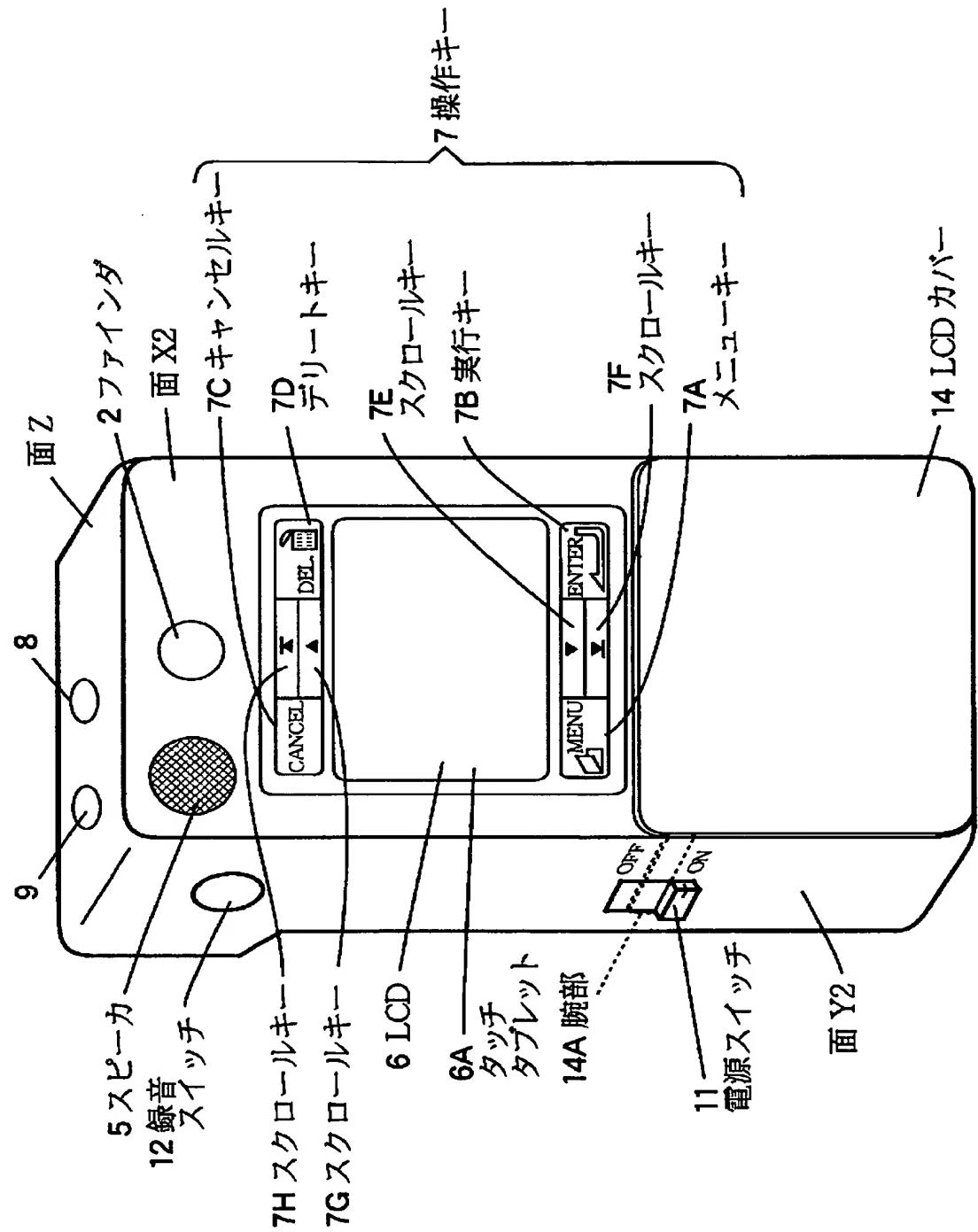
【書類名】

図面

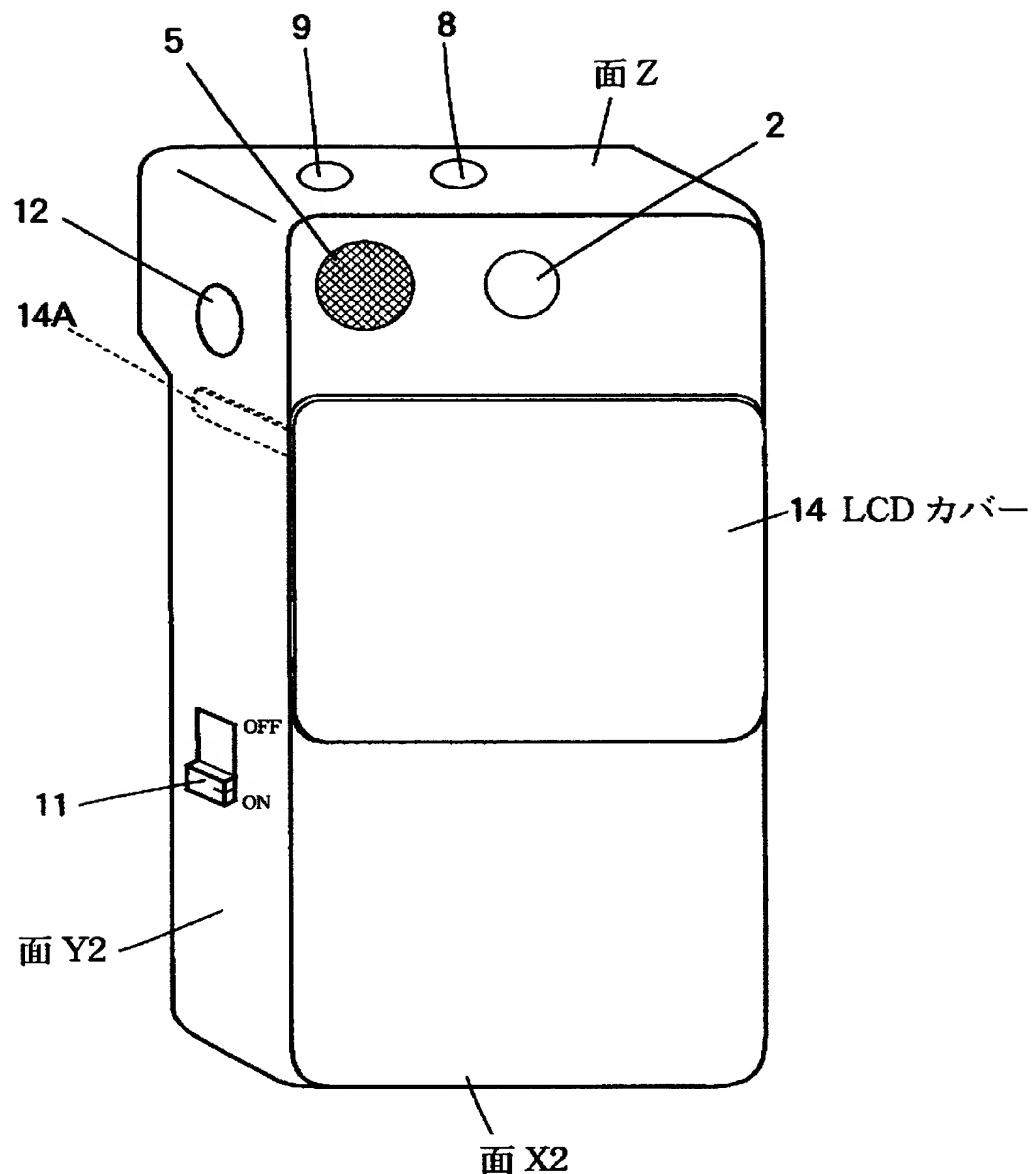
【図1】



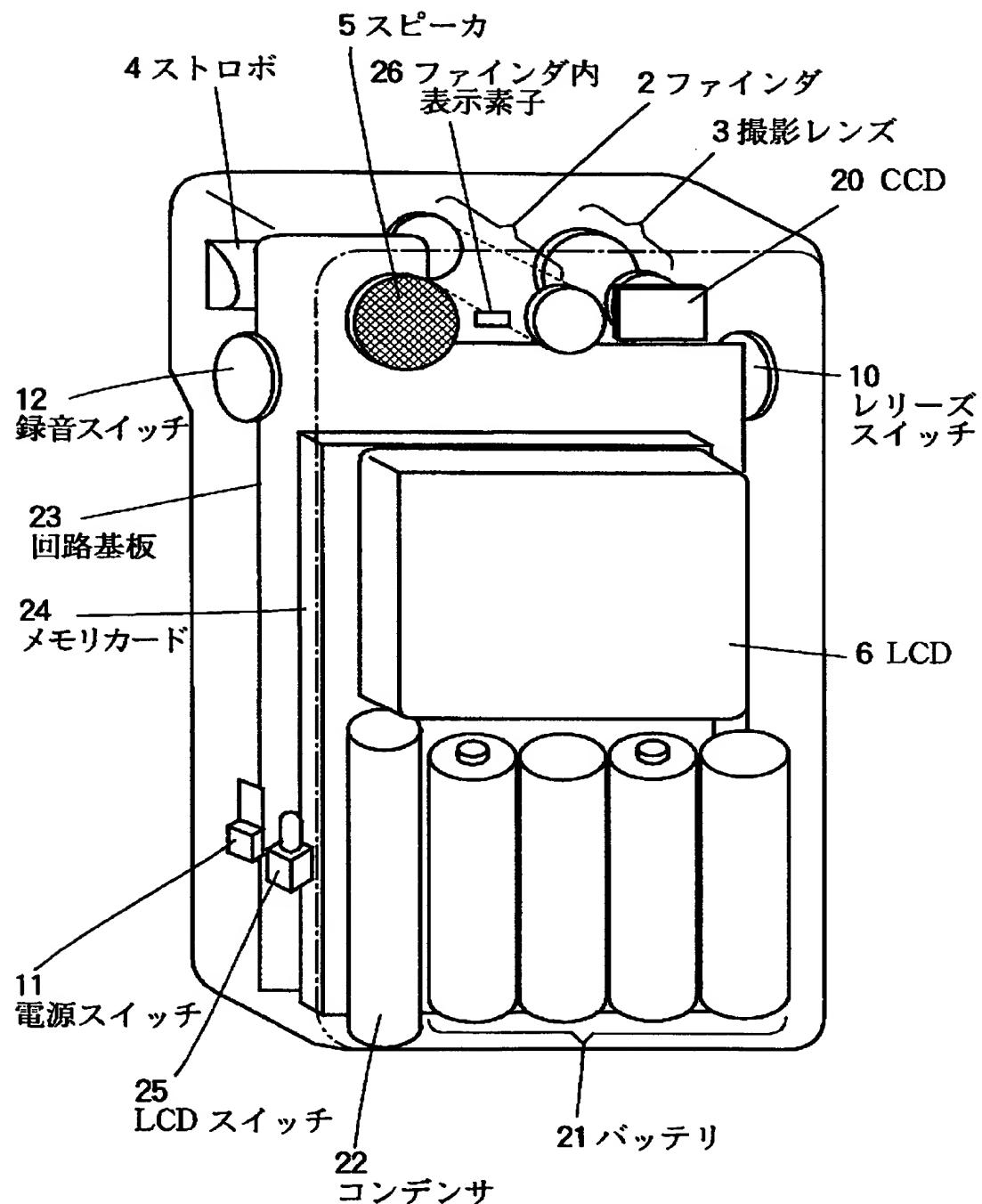
【図2】



【図3】

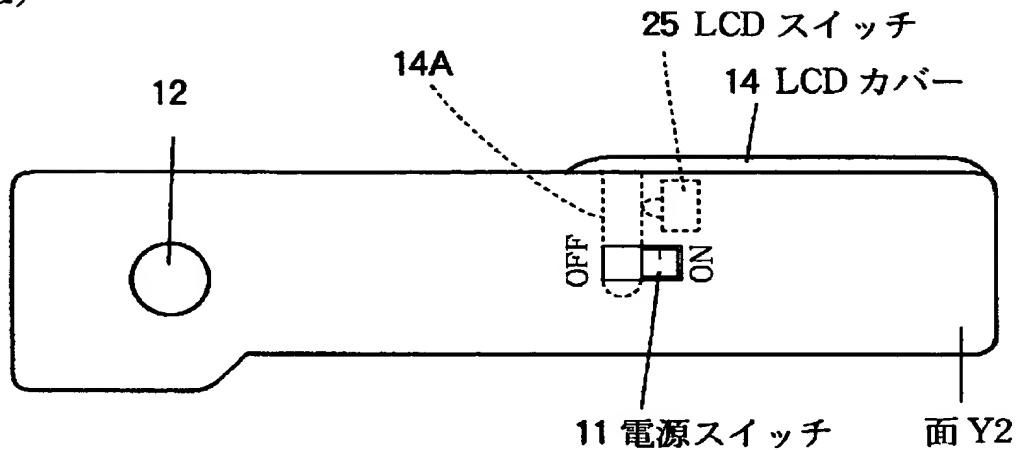


【図4】

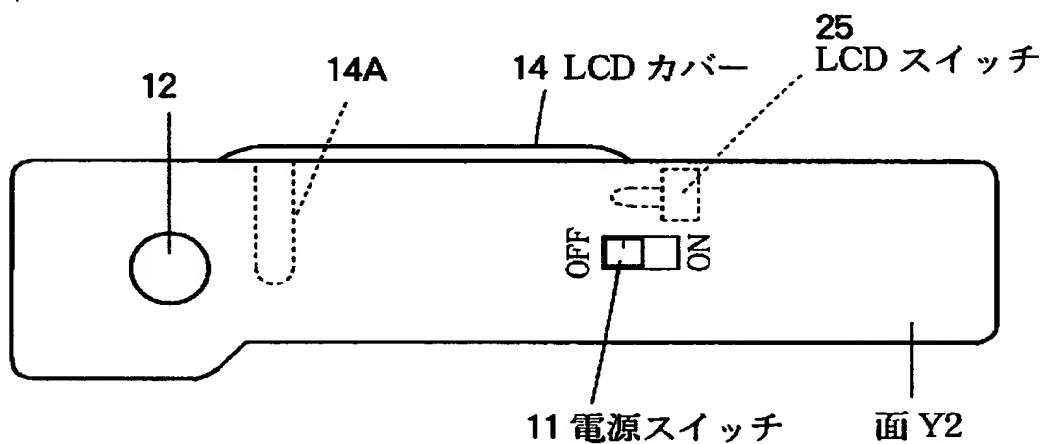
電子カメラ 1

【図5】

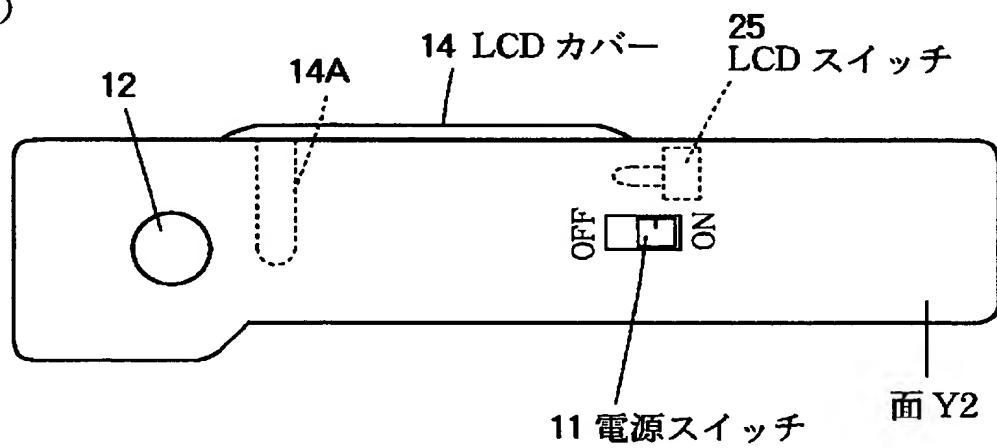
(a)



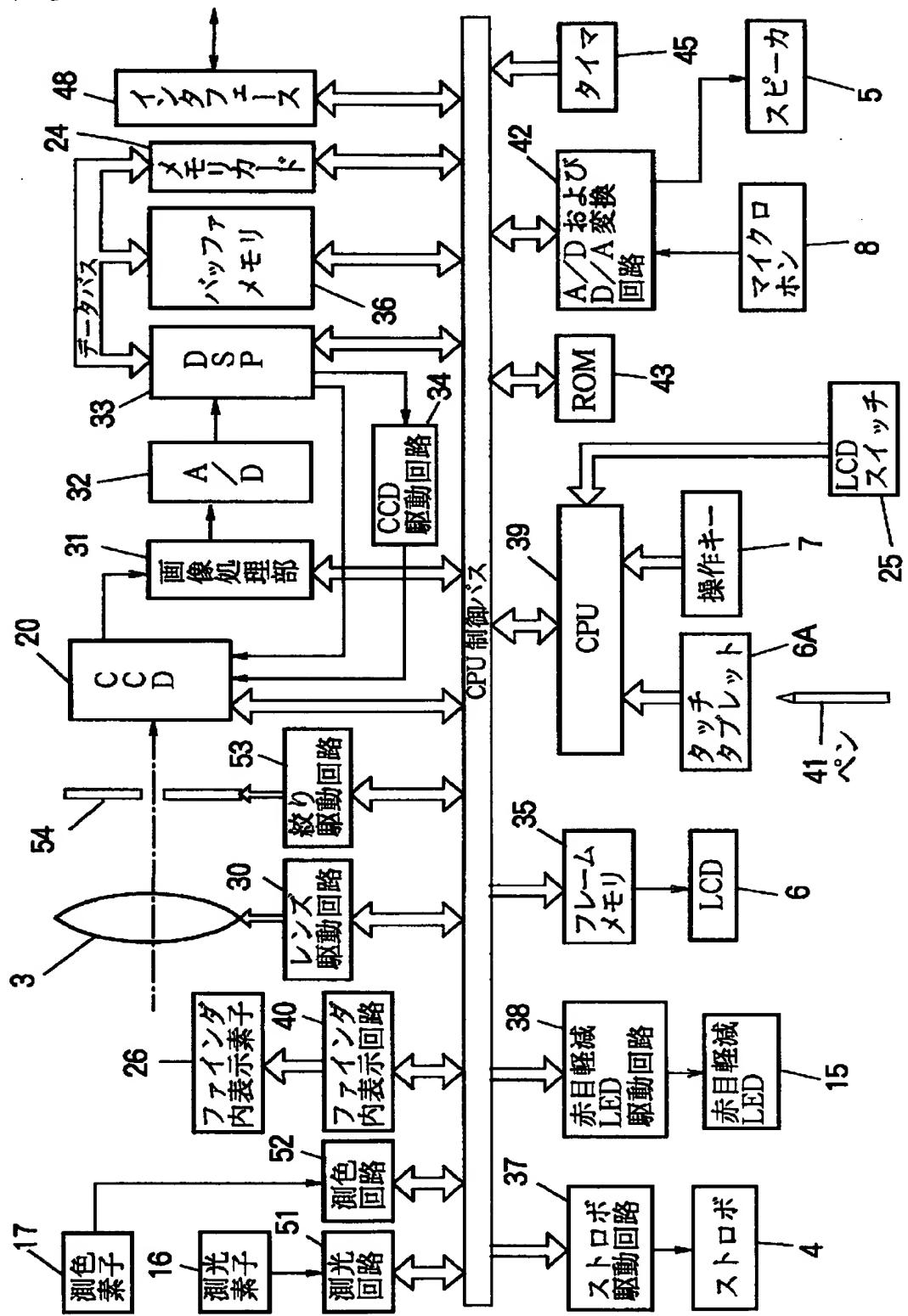
(b)



(c)



【図6】



【図7】

2×2画素の領域

a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	
a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	
a	b	a	b	a	b	a	b	
c	d	c	d	c	d	c	d	

CCD 20

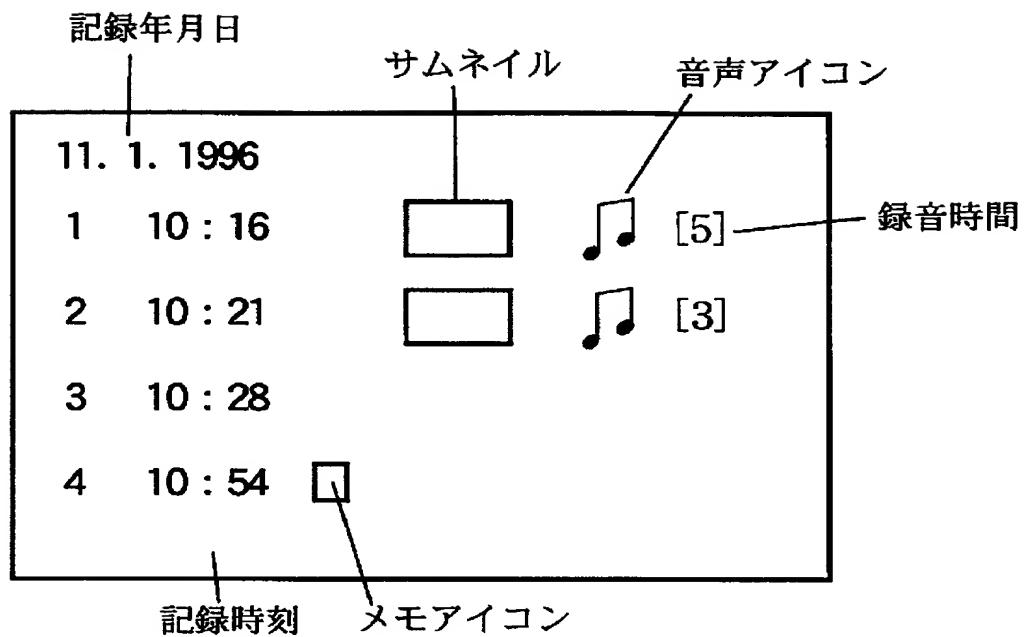
【図8】

3×3画素の領域

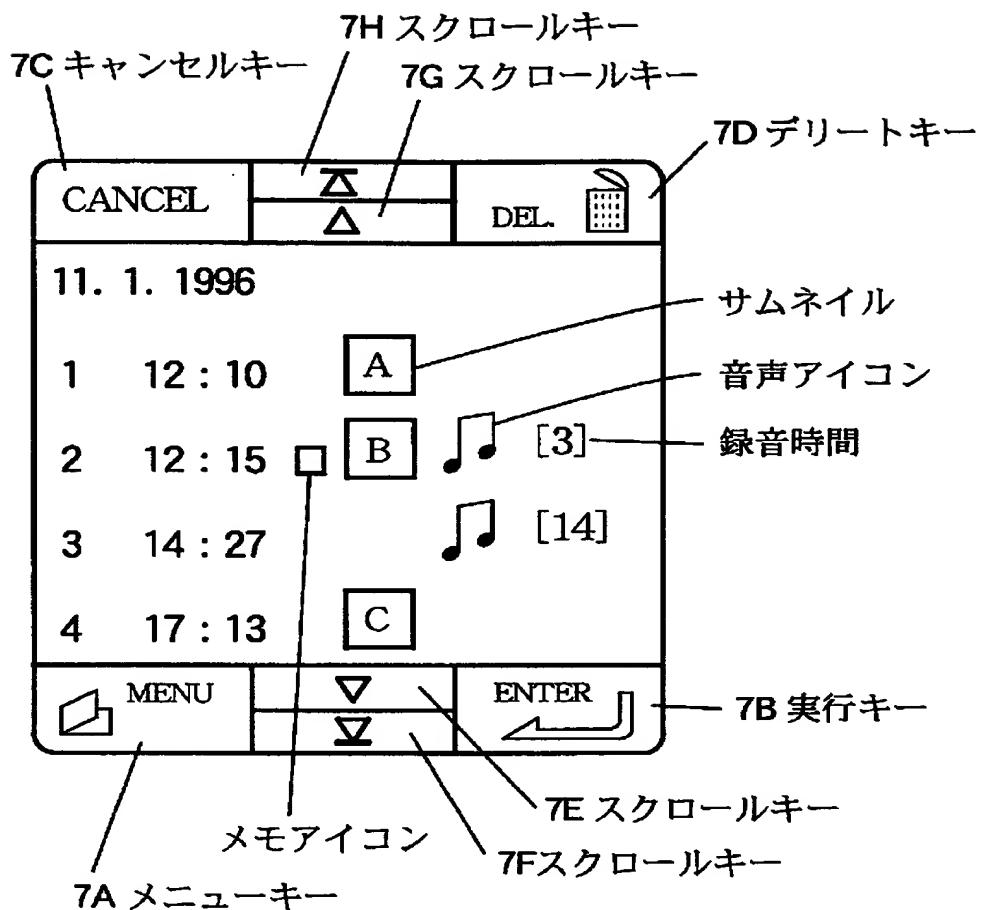
a	b	c	a	b	c	a	b	c	
d	e	f	d	e	f	d	e	f	
g	h	i	g	h	i	g	h	i	
a	b	c	a	b	c	a	b	c	
d	e	f	d	e	f	d	e	f	
g	h	i	g	h	i	g	h	i	

CCD 20

【図9】



【図10】



【図11】

A	B
C	

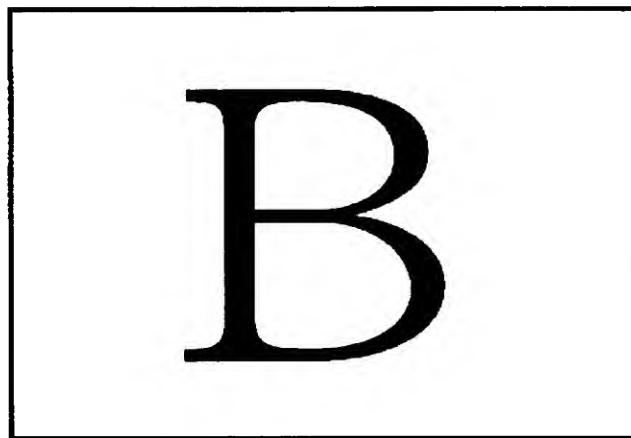
【図12】

A	B♪
♪	C

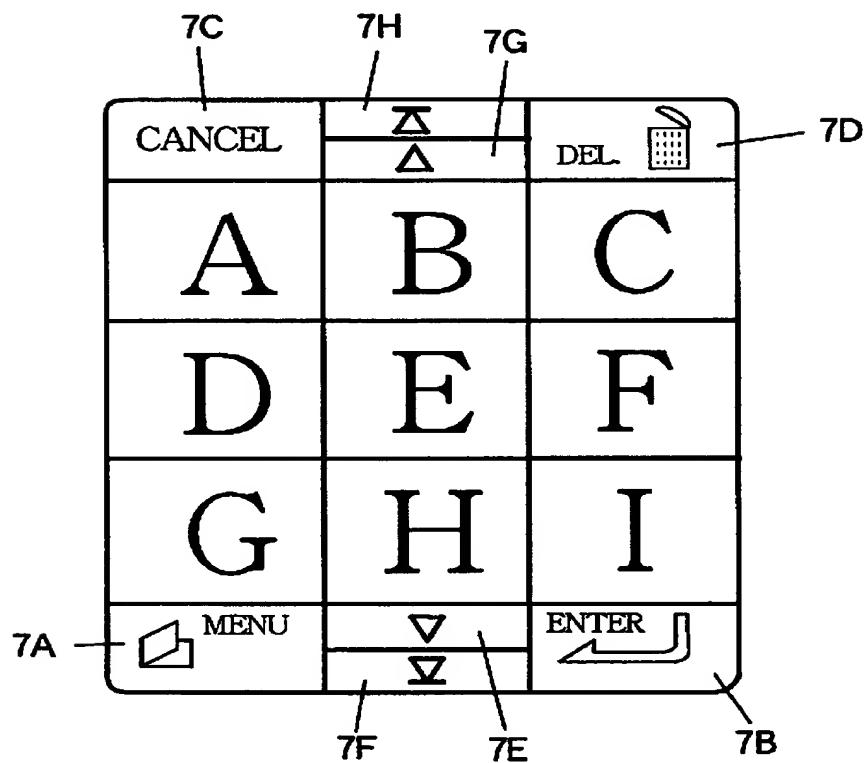
【図13】

A	B
	C

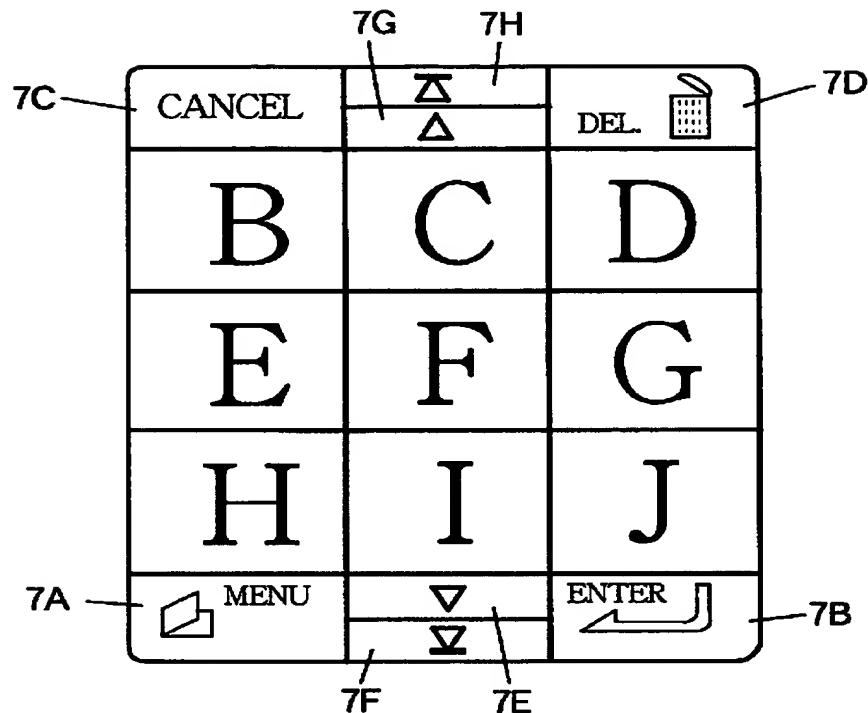
【図14】



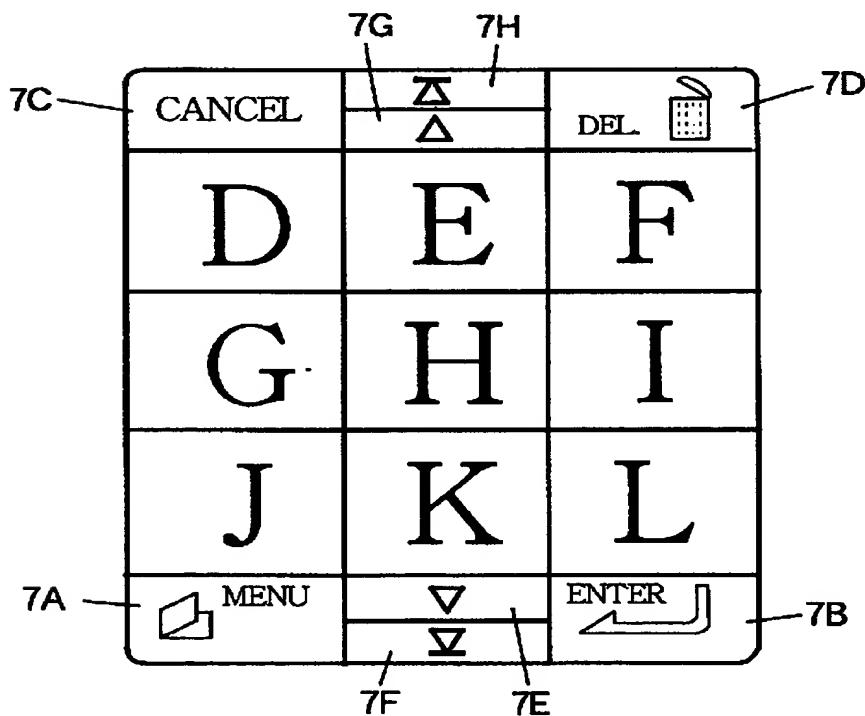
【図15】



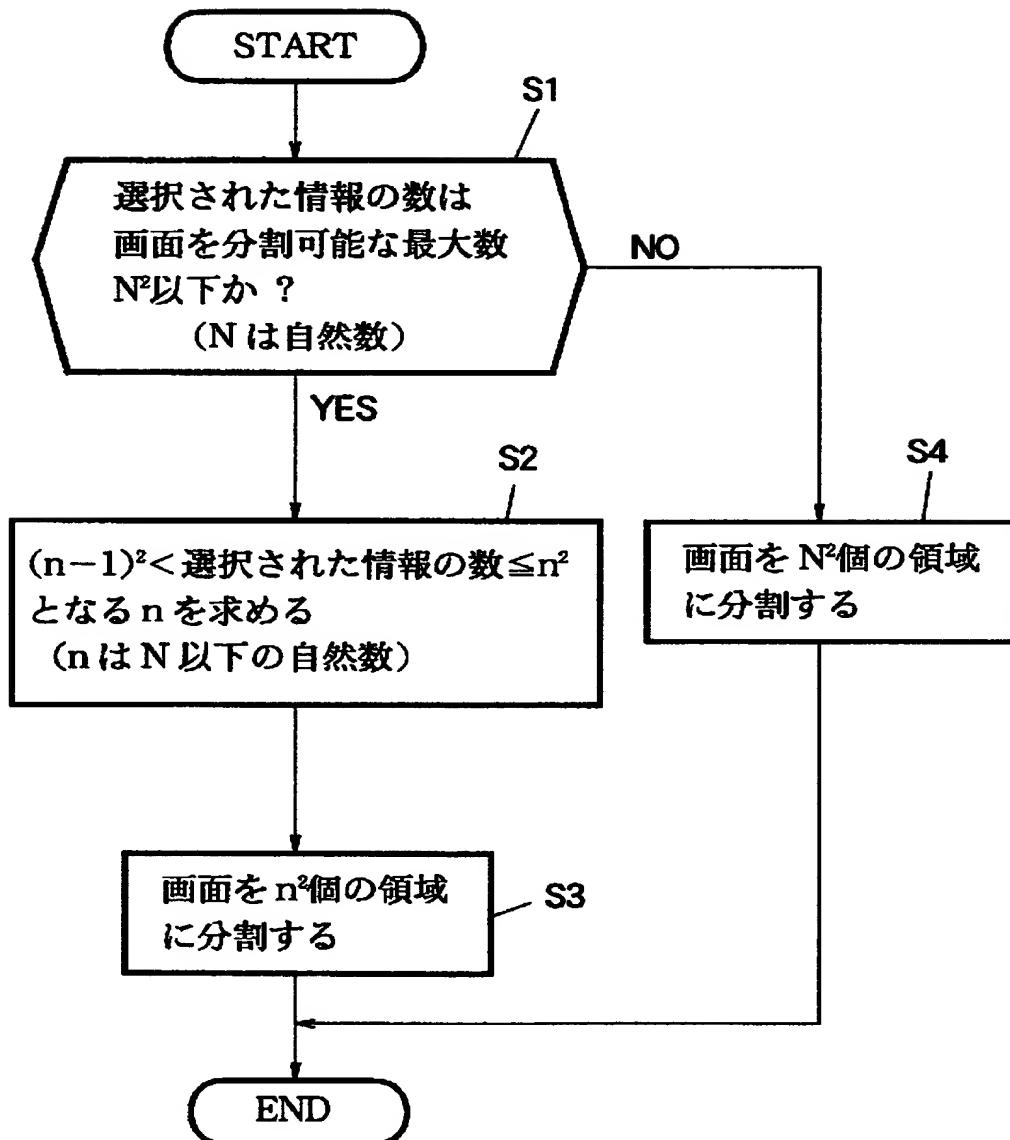
【図16】



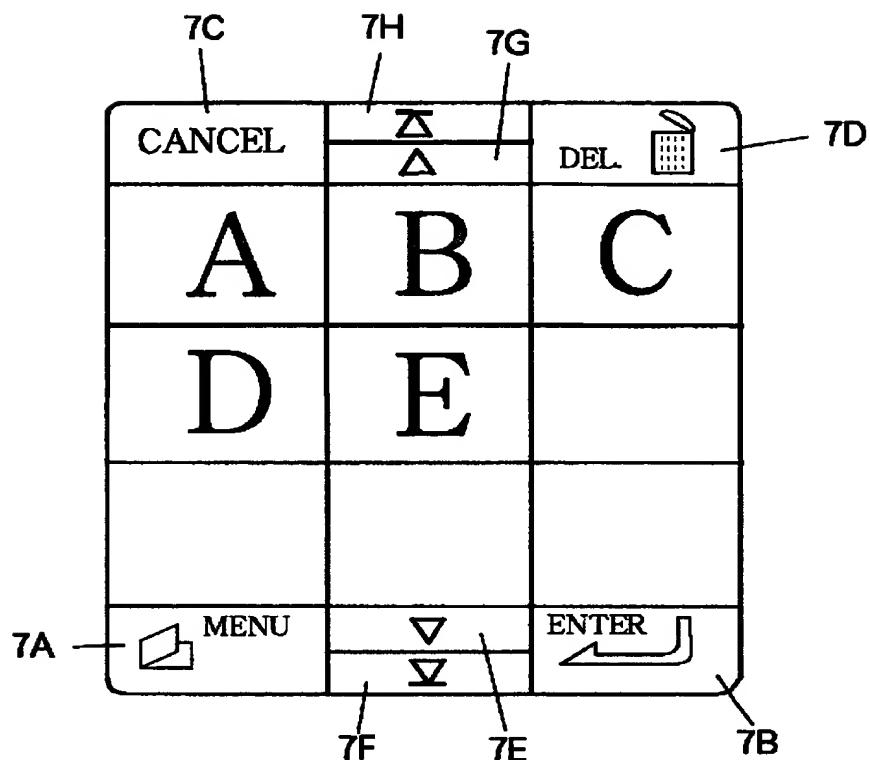
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の画像を効率的に表示するようとする。

【解決手段】 4つの情報が選択され、その表示が指示されたとき、画面を4つの領域に分割し、各領域に選択された情報を表示する。画像情報は縮小して表示し、音声情報は対応する音符マークを表示する。5以上の情報が選択され、その表示が指示されたとき、画面を9つの領域に分割し、各領域に選択された情報を表示する。

【選択図】 図12

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

〈認定情報・付加情報〉

【特許出願人】

【識別番号】 000004112
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
【氏名又は名称】 株式会社ニコン
【代理人】 申請人
【識別番号】 100082131
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿7丁目5番8号 GOWA西新宿ビル6F 稲本国際特許事務所
【氏名又は名称】 稲本 義雄

出願人履歴情報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名 株式会社ニコン